

АКТИВІЗАЦІЯ ПІЗНАВАЛЬНО-ПОШУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ З ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ

Ольга Кузьменко, Степан Величко

Оволодіння навчальним матеріалом, розвиток і виховання особистості в процесі навчання відбувається лише за умови прояву її високої активності в навчально-пізнавальній діяльності. Організована діяльність, у якій людина бере участь без бажання, практично не розвиває її.

A capture, development and education of personality, educational material in the process of studies takes place only on condition of display of its high activity in educational-cognitive activity. Activity in which a man takes part without a desire is organized, practically does not develop her.

Ідея визначальної ролі активності особистості у її власному розвитку і необхідності стимулювання цієї активності в навчанні стала загальноновизнаною. Тому під час організації та проведення навчально-виховного процесу важливими мають виступати потреби, інтереси, переконання, установки, цінності та ідеали учнів. Відтак можна констатувати, що до навчання учня спонукає низка мотивів різної властивості, кожен з яких виступає у взаємодії з іншими.

Така багатогранність мотивів навчальної діяльності учнів об'єднується у три взаємопов'язані групи:

1. *безпосередньо-спонукальні мотиви*, основані на емоційних проявах особистості, на позитивних чи негативних емоціях;

2. *перспективно-спонукальні мотиви*, що ґрунтуються на розумінні значущості знання взагалі; навчального предмета зокрема: усвідомленні світоглядного, соціального, практично прикладного значення предмета, тих чи інших конкретних знань і вмінь; на зв'язку навчального предмета з майбутнім самостійним життям; на розвинутому почутті обов'язку, відповідальності, тощо;

3. *інтелектуально-спонукальні мотиви*, які базуються на одержанні задоволення від самого процесу пізнання; на зацікавленості до знань, допитливості, намаганнях розширити свій культурний рівень, оволодінні певними уміннями і навичками, захопленості процесом вирішення навчально-пізнавальних завдань.

Серед інтелектуально-спонукальних мотивів особливе місце посідають пізнавальні *інтереси і потреби* і відповідно до них визначати шляхи і створювати умови формування пізнавального інтересу. Найнижчий (елементарний) рівень пізнавального інтересу обумовлюється увагою до конкретних фактів, знань, описів, дій за зразком. Другому дещо вищому рівневі властивий інтерес до залежностей, причинно-наслідкових зв'язків, до їх самостійного встановлення. Третій (вищий) рівень виявляється в інтересі до глибоких теоретичних проблем у творчій діяльності з метою засвоєння знань. Сформованість вищого рівня пізнавального інтересу свідчить про наявність пізнавальної потреби.

Мотивація учіння – це система стійких мотивів, що визначає конкретну активну навчально-пізнавальну діяльність учня. Первинне уявлення про перевагу тих чи інших

мотивів учіння у певній їх ієрархії можна отримати внаслідок спостереження за ставленням учнів до учіння. Це ставлення вчителі-практики називають **активністю**. Активність визначає ступінь входження учня в предмет його діяльності: готовність виконувати навчальні завдання, намагання виконувати діяльність самостійно, свідоме виконання завдань, систематичність учіння, намагання підвищити свій освітній рівень.

Пізнавальна активність тісно пов'язана із самостійністю – визначенням об'єкта, засобів діяльності, здійснення діяльності учнів без допомоги дорослих і вчителів. Недостатня власна активність учня ставить його в залежність від інших, позбавляючи при цьому самостійності.

Управління активністю учнів називають активізацією, головна мета якої полягає у формуванні активної самостійної пізнавальної діяльності учнів у засвоєнні ними змісту освіти.

Цей чинник ефективний в усіх випадках. Він важливий передусім для відстаючих учнів, особливо тоді, коли труднощі в учінні не тільки долаються, а й зростають, коли учень втрачає віру в свій успіх, перестає навчатися, проявляє негативне ставлення до учіння. Тому важливо своєчасно створити для таких школярів ситуацію успіху, що стимулює задоволення, почуття радості, вселяє віру в свої сили. Учень починає розуміти, що його зусилля, спрямовані на оволодінні знаннями, можуть давати позитивні результати.

Для здібних дітей, коли навчання дається легко, ситуація інтелектуального задоволення виникає тоді, коли долається вищий рівень труднощів. Тому доцільно пропонувати класу завдання трирівневої складності: творчі, конструктивні, репродуктивні. Для розвитку потреби в знаннях та інтересу до оволодіння ними використовуються різноманітні підходи і засоби, серед яких:

- викладання, що захоплює, новизна навчального матеріалу, використання яскравих прикладів і фактів у процесі викладу нового матеріалу, історизм, зв'язок знань із долею людей, які їх відкрили, показ практичного застосування знань у зв'язку з життєвими планами і орієнтаціями учнів;
- використання нових нетрадиційних форм навчання, проблемне навчання, евристичне навчання, навчання з комп'ютерною підтримкою, застосування мультимедіа – систем, використання інтерактивних комп'ютерних засобів;
- взаєонавчання, рецензування відповідей товаришів, оцінка усних відповідей і письмових робіт однокласників, допомога слабшим учням;
- участь у дискусіях і обговореннях, відстоювання власної думки, постановка запитань до своїх товаришів і учителів, створення ситуацій і практичних дій.

Зовнішні фактори (новизна навчального матеріалу, нетрадиційна форма навчання, навчання з комп'ютерною технікою) – це об'єктивні джерела стимулів активної навчально-пізнавальної діяльності учнів, або стимулятори. Стимул навчально-пізнавальної діяльності учня виникає тоді, коли потреба зустрічається із ситуацією свого задоволення. Тому стимул – це внутрішня активна спрямованість особистості, яка виявляється й активізується зовнішніми обставинами.

Нетрадиційна форма навчання учнів, найкраще розвиває інтерес до уроку, активність, спонукає до пізнавально – пошукової діяльності та розкриває вміння учнів. Процес навчання в період науково-технічного прогресу вимагає активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів з метою більш глибокого й міцного засвоєння знань, розвитку розумових і творчих здібностей.

Активізація навчального процесу завжди була, є і буде найактуальнішою проблемою дидактики. За різних часів ця проблема розв'язувалася по-своєму, різними методами та засобами. Але всі використані раніше форми організації педагогічного процесу здебільшого підсилювали діяльність учнів, а не свідчили про активний характер пізнання. Щоб розвивати в учнів творче мислення, потрібно в ході навчання

створювати такі ситуації, які змушували б учнів вести активний пошук розв'язку суперечності між знанням і незнанням.

В наслідок цього в практиці навчання фізики все більше поширюється проблемне навчання, котре одночасно має і велике виховне значення. Воно полягає в тому, що учні вчать самостійно досліджувати фізичні явища, закономірності і на власному досвіді переконуються в матеріальності явищ природи, їх причинно-наслідкових зв'язках. Проблемне навчання сприяє розвитку самостійності учнів, дає змогу розвивати мислення, здатність знаходити логічні зв'язки між окремими ланками явищ.

Система методів проблемно-розвиваючого навчання ґрунтується на принципах цілеспрямованості (відображають передбачувані, плановані результати свідомо організованої діяльності), бінарності (складається з діяльності викладача й учнів) та проблемності (визначають рівень складності матеріалу і труднощі в його засвоєнні).

Сутність методу *проблемного викладання*. Забезпечується на створенні інформаційно-пізнавальної суперечності між раніше засвоєними знаннями та новими фактами, законами, правилами і положеннями з метою пояснення учням нових понять і формування уявлення про логіку вирішення наукової проблеми.

Викладач, визначивши обсяг, рівень складності навчального матеріалу у формі евристичної бесіди, дискусії чи дидактичної гри, поєднуючи часткове пояснення нового матеріалу з постановкою проблемних питань, пізнавальних завдань чи експерименту, це спонукає учнів до самостійної пошукової діяльності, оволодіння прийомами активного мовленнєвого спілкування, постановки й вирішення навчальних проблем.

Важливо при цьому пояснити матеріал, який учні не можуть засвоїти самостійно, формуючи такий рівень самостійної активності, який властивий діяльності в новій ситуації, коли алгоритм дії невідомий. У такій діяльності мають переважати логічні процедури аналізу, порівняння, узагальнення.

Дослідницькі методи. Реалізується через взаємодію викладача й учнів на основі створення інформаційно-пізнавальної суперечності між теоретично можливим способом вирішення проблеми і неможливістю застосувати його практично з метою самостійного засвоєння учнями нових понять, способів інтелектуальних і практичних дій.

Викладач разом з учнями створює проблемну ситуацію, спонукає їх до самостійної практичної роботи зі збирання та систематизації фактів (фактичний матеріал учні добирають з книг або експерименту), пошукової діяльності (аналізу фактів, постановку проблеми і її вирішення), організовує творчу, самостійну роботу, дає проблемні завдання із зазначенням мети роботи (проблемні завдання виникають під час виконання навчальних завдань, що мають не тільки теоретичне, але й практичне значення). При цьому формується високий (дослідницько-евристичний) рівень проблемності, властивий для діяльності в новій ситуації, алгоритм якої невідомий (у діяльності переважають евристичні процедури, пов'язані з висуненням гіпотез, пошуком та використанням аналогії у розміркуваннях).

Стрижнем *програмованих методів* є взаємодія викладача й учнів на основі створення інформаційно-пізнавальної суперечності між практично досягнутим результатом і нестачею в учнів знань для його теоретичного обґрунтування шляхом поетапного поділу навчального матеріалу на питання, задачі й завдання та організації самостійного вивчення нового матеріалу частинами.

Викладач на основі постановки запитань і проблемних завдань, шляхом поетапного роздроблення навчального матеріалу з постановкою до кожної його частини питань і завдань спонукає учнів до самостійної теоретичної роботи з визначення алгоритму пошуку вирішення проблеми, активної участі у створенні проблемної ситуації, висунення припущень, доведення гіпотези і перевірки правильності її вирішення.

При використанні методу проблемно-розвиваючого навчання, відповідно до пізнавальних можливостей учнів, їх готовності до роботи за цим методом, важливо враховувати попередню теоретичну та практичну підготовку до проблемно-пошукової діяльності (самостійність мислення, вміння визначити головне в матеріалі, вміння вести індивідуальний пошук); підготовку до самостійної роботи (вміння планувати навчальну роботу, здійснювати її в належному темпі, здатність до самоконтролю).

Вибір та застосування методу залежить від пізнавальних можливостей учнів, які самі визначають рівень складності проблемного завдання. Відомо, що не дуже легке і не дуже важке проблемне завдання не викликає в учнів мотивації до вирішення навчальної проблеми. У зв'язку з цим необхідно обрати такий метод навчання, який забезпечив би оптимальний рівень трудності проблемного завдання.

Рівень трудності навчальних завдань передбачає зіставлення нового матеріалу з раніше вивченим та пізнавальними можливостями учнів, тобто встановлення трудності є співвідношення між об'єктивною мірою складності навчального завдання і пізнавальними можливостями учнів.

Вибір відповідного методу проблемно-розвиваючого навчання залежить і від рівня методичної підготовки викладача. Невміння вчителя співвідносити мету навчання зі змістом навчального матеріалу, пізнавальними можливостями учнів призводить або до спрощення процесу навчання, або до завищення рівня проблемності. Основні труднощі при плануванні та використанні методів проблемно-розвиваючого навчання полягають у розробці дидактичного матеріалу (проблемних задач і завдань), використанні засобів наочності, технічних засобів навчання. Щоб проблемна ситуація була усвідомлена учнями, підштовхнула їх до розумової діяльності та переросла в проблему, часто необхідно „побачити” її, тобто потрібна візуалізація проблемної ситуації. Особливо це актуально на уроках електротехніки, де порівняння та зіставлення багатьох суперечливих фактів і явищ потребують не тільки слухового, а й зорового сприйняття.

Практика і досвід дають можливість стверджувати, що за допомогою комп'ютера як засобу навчання можна реалізувати програмоване і проблемне навчання. Використання комп'ютера в процесі організації і проведення занять з електротехніки сприяє підвищенню інтересу й загальної мотивації навчання завдяки новим формам роботи і причетності до пріоритетного напрямку науково-технічного прогресу; активізації навчання завдяки використанню привабливих і швидкозмінних форм подання інформації, змагання учнів з машиною та самих з собою, прагнення отримати вищу оцінку; індивідуалізація навчання – кожен працює в режимі, який його задовольняє; розширення знань з предмету електротехніка за допомогою використання комп'ютера, що дозволяє підготувати цікаву доповідь, використовуючи новітні програми та можливості оперативно отримувати необхідні дані в повному обсязі.

Одночасно вартими підвищеної уваги залишаються такі проблеми, як обладнання комп'ютерних класів, адже відчутний брак коштів, які виділяються державою на оснащення кабінетів, а також наявність відповідного програмно-методичного забезпечення (навчальні, контролюючі, імітаційно-модельовані, інструментальні, службові програми та програмно – методичні комплекси) та навчально-методичне (навчальні, методичні посібники, нормативно-технічна документація, організаційно-інструктивні матеріали тощо) забезпечення НІТ навчання.

Крім використання комп'ютерів та обчислювальної техніки на уроках з електротехніки корисне застосування технологій розвивального навчання. Ця технологія ґрунтується на уявленні про розвиток дитини як суб'єкта діяльності. Відповідно головною метою навчання вважається забезпечення розвитку дитини.

Головною метою розвивального навчання є формування активного, самостійного, творчого мислення учня, поступового переходу на цій основі до самостійного навчання, або за допомогою вчителя осмислювати матеріал, творчо використовувати його в нестандартних умовах, свідомо запам'ятовувати для подальшого навчання.

Привертає до себе увагу і те, що важливим компонентом навчальної діяльності за розвивального навчання є навчальне завдання, яке є важливим на уроках з електротехніки. Працюючи над ним, учні мають знати, для чого він виконує завдання, які дії потрібно зробити для його розв'язання, за яких умов їх можна виконувати, якими засобами при цьому користуватись.

З огляду на особливості технології розвивального навчання, пропонується типологія адекватних структурі навчальної діяльності уроків, яка охоплює:

а) уроки на формування навчального завдання. Їх компонентами є оцінка можливостей учня, створення ситуації успіху через особистісну мотивацію; практичне завдання, доступне для виконання кожним учнем; рефлексія способу дії; обговорення того, що зроблено.

б) уроки моделювання. Завдання, що постало на попередньому уроці, виконує роль моделі і зумовлює необхідність нового способу дій. Цінність такої праці полягає в тому, що результати є надбанням учня на все життя і не забудовуються;

в) урок контролю. Передбачає усвідомлення учнями ролі перевірки й оцінювання знань для піднесення якості їх навчально-пізнавальної роботи;

г) урок оцінювання дій. Урок спонукає учнів сумлінно виконувати свої навчальні завдання, сприяє виробленню у них умінь аналізувати свою роботу, критично оцінювати її результати, виховує почуття обов'язку і відповідальності.

Реалізуючи програму розвивального навчання, учитель має враховувати вимоги навчальної програми, передбачити, щоб учень мав змогу займатися тими видами діяльності, які викликають у нього найбільший інтерес, самостійно визначати інтенсивність та обсяг своєї діяльності. За такої організації навчання вчитель лише допомагає учневі у визначенні навчального завдання, в оволодінні необхідними методами і навичками їх застосування. Роботу з класом учитель починає з діагностики з предмета, визначення типів завдань для різних груп учнів.

Ефективність розвивального завдання підвищується внаслідок використання на уроці проблемного викладу навчального матеріалу, частково-пошукового і дослідницького методів навчання. Сприяють розвитку учнів самостійна робота, робота з книжкою, самостійне використання письмових вправ, написання творів, розв'язування задач, спостереження тощо.

Доцільно проводити вечори з електротехніки, які присвячені проблемам та питанням використання електричної енергії в практичних цілях, що значно розширює теоретичні знання з електрики.

Один з прикладів таких конкурсів, присвячений розвитку енергетики, який спонукає до пізнавальної діяльності учнів, розкриває цікаві факти та виявляє в учнів зацікавленість до знань, вмінь та навички з електротехніки, може бути проведений відповідно до методичних порад, які є у посібнику [5].

Програма фізичного вечора може охоплювати цілу низку конкурсів.

1. Розминка „Електричні кола та схеми”.
2. Конкурс „Чорний ящик”.
3. Конкурс „Електровікторина”.
4. Конкурс „Визначення полярності джерела постійного струму”
5. Перевірка домашнього завдання (I команда).
6. Перевірка домашнього завдання (II команда).
7. Конкурс „Електричний струм і правила безпеки при користування енергоприладами”.

8. Конкурс „Бачу Україну електричною”.
9. Конкурс „Буквар електротехніки”.
10. Конкурс капітанів „Життя серед блискавок”.

При підготовці до цього вечору ми пропонуємо завчасно виготовити електрифіковані стенди, панелі для експериментальної задачі „чорний ящик”, підібрати обладнання для визначення полярності джерела постійного струму і зробити таблицю „Деякі ефекти струму в організмі людини” для демонстрації її під час конкурсу „Електричний струм і безпека людини”. Два електрифікованих стенда необхідні для проведення електровікторини, мета якої – перевірити, чи знають учні вчених і винахідників нашої Батьківщини, чия творча праця, дослідницька робота і наукові відкриття допомагають розвитку електротехніки. Для цього необхідно на одну частину стенду наклеїти фотокартки російських вчених-електротехніків. На другій половині цього стенду радимо написати короткі повідомлення про їхні відкриття та винаходи. Тексти і відповідні фотокартки потрібно зсунути один відносно одного.

Стенд для підвищення зацікавленості можна електрифікувати. Це дає можливість учням більш наочно змішувати портрети і повідомлення до них.

Для конкурсу „Бачу Україну електричною” доцільно завчасно з учнями приготувати електрифіковану карту України.

У програмі конкурсу „Чорний ящик” учні, визначаючи параметри, повинні назвати елементи електричного кола, що заховані. Для цього на двох вертикальних стендах (для двох команд) монтують два електричних кола із джерела постійного струму та трьох послідовно з’єднаних резисторів і ключа. Чорними ящиками закривають джерела струму і один резистор. Щоб завдання було складнішим, ці ящики однаково розташовують на обох панелях, але під ними приховані різні елементи.

Для конкурсу „Визначення полярності джерела постійного струму” добирають обладнання і розташовують його на двох лотках. У цей комплект повинні увійти три джерела постійного струму, з’єднувальні провідники із штекерами і клемми, розчини фенолфталеїна, хлориду калія, сульфата натрія і хлориду натрія, кристали хлориду міді (II), перманганат калія, фільтрований та лакмусовий папірець, декілька скляних пластинок, хімічні стакани з водою, вугільні електроди із набору Горячкіна з електролізу і мідний купорос.

Для конкурсу „Буквар електротехніки” потрібно на великих листках намалювати десять умовних позначень елементів, що застосовуються в електричних схемах.

Для конкурсу „Електричний струм та безпека людини” учні готують доповіді про „Дію електричного струму на тіло людини” та „Ураження струмом в побуті і надання першої допомоги потерпілому”.

Для конкурсу капітанів готують по 10 питань, на які вони повинні відповісти за 1 хвилину.

Щоб розвивати в учнів творче мислення, потрібно в ході навчання створювати такі ситуації, які змушували б учнів вести активний пошук розв’язку суперечності між знанням і незнанням. Тому розглянуті такі шляхи активізації пізнавальної діяльності, як технологія розвивального навчання, проблемне та програмоване навчання, засоби інформаційних технологій та позакласні заходи, доцільні та важливі в наш час, оскільки вони спонукають учнів до розвитку мислення, логіки, вміння аналізувати та синтезувати матеріал, а також допомагають вчителю досягти бажаних результатів.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Фіцула М. М. Педагогіка: Навчальний посібник. Видання 2-ге, виправлене, доповнене. – К.: Академвидав, 2005. – 560 с.
2. Величко С. П. Розвиток системи навчального експерименту та обладнання з фізики в середній школі. – Кіровоград: РВУ КДПУ, 1998. – 302 с.